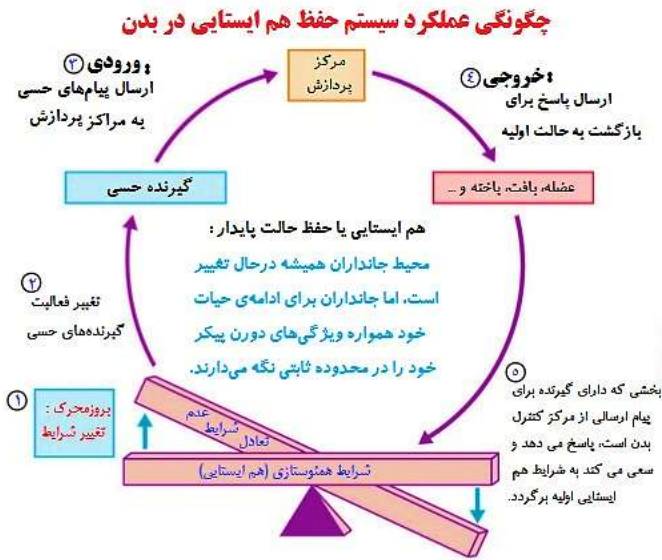


## ✓ مرزهای حیات

در ابتدا به نظر می‌رسد که پدیده حیات تعریفی ساده و کوتاه داشته باشد اما در واقع تعریف حیات بسیار دشوار است و شاید حتی غیرممکن باشد بنابراین ناچاراً به جای تعریف حیات ویژگی‌های جانداران را معرفی می‌کنیم.

**ترکیب:** در یکی از تعریف‌های حیات می‌توان گفت که مجموعه تعامل‌های مولکول‌های تشکیل‌دهنده یاخته، حیات نامیده می‌شود. یاخته کوچکترین واحدی است که همه ویژگی‌های حیات را دارد. (زیست دهم - فصل اول - گفتار اول)



## ✓ هفت ویژگی مهمی جانداران

### ① نظم و ترتیب:

همه جانداران، سطوحی از سازمان‌یابی دارند و منظم هستند. برای مثال یاخته بدن ما از تعداد بسیار زیادی یاخته تشکیل شده که هر یاخته دارای اندام‌هایی است و هر اندام از مولکول‌هایی تشکیل شده است. اندام‌های مختلف کارهای متفاوتی بر عهده دارند.

### ② هم‌ایستایی (هومئوستازی):

محیط جانداران همواره در تغییر است اما جانداران می‌توانند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد مثلاً وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد دفع آن از طریق ادرار زیاد می‌شود. باز و بسته شدن روزنه‌های گیاهان برای تنظیم آب را می‌توان نمونه‌ای از هومئوستازی در گیاهان دانست.

\* **تذکر:** همه جانداران چه پروکاریوت و چه یوکاریوت هومئوستازی دارند. (زیست دهم - فصل پنجم - گفتار اول)

**توجه:** هومئوستازی برای جانداران زنده معنی دارد بنابراین ویروس‌ها هومئوستازی ندارند.

☒ **نکته:** اندام‌های زیر در هومئوستازی نقش دارند:

**الف- کلیه‌ها:** با دفع مواد زائد خون به ادرار در هومئوستازی نقش دارد.

**ب- شش‌ها:** با دفع دی‌اکسید کربن در هومئوستازی نقش دارند. (زیست دهم - فصل پنجم - گفتار دوم)

**ج- کبد:** با دفع مواد رنگی صفر و کلسترول اضافی در هومئوستازی نقش دارد. (زیست دهم - فصل دوم - گفتار دوم)

☒ **نکته:** اختلال در هومئوستازی می‌تواند منجر به بیماری شود برای مثال در دیابت شیرین مقدار خون افزایش می‌یابد و در نهایت عوارضی جدی چون بیماری‌های قلبی، نایبایی و نارسایی کلیه را به دنبال دارد. (زیست دهم - فصل پنجم - گفتار اول)

### ③ رشد و نمو:

الگوهای رشد و نمو همه‌ی جانداران (پروکاریوت و یوکاریوت) توسط اطلاعاتی ذخیره شده در دمای جانداران تنظیم می‌شود.

☒ **نکته:** رشد در جانداران به دو روش انجام می‌شود:

**(A) افزایش تعداد یاخته‌ها از طریق تقسیم یاخته‌ای**

**(B) افزایش ابعاد یاخته‌ها،** البته افزایش ابعادی که بازگشت نداشته باشد برای مثال یاخته گیاهی که تورژسانس می‌کند افزایش ابعاد پیدا می‌کند اما این افزایش ابعاد رشد نیست زیرا همین یاخته که تورژسانس یافته اگر در حالت پلاسمولیز قرار بگیرد افزایش ابعادی که پیدا کرده از دست می‌دهد. (زیست دهم - فصل ششم - گفتار اول)

☒ **نکته:** نمو یعنی عبور از یک مرحله زندگی به مرحله دیگر که همراه با تشکیل بخش‌های جدید است. برای مثال گیاه ادیسی را در نظر بگیرید که تا به حال گل نداشته اما الان گل‌دار شده است. (زیست دهم - فصل ششم - گفتار اول)

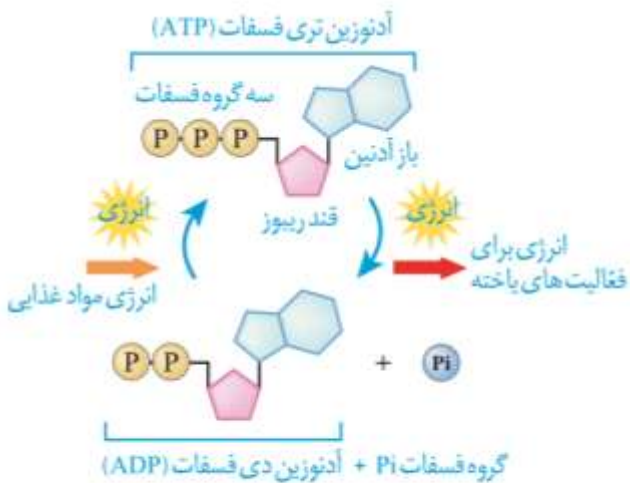
آن موقع که اولین گل در گیاه آدریسی پدیدار شد در حقیقت نمو اتفاق افتاد. بعدها که گل‌های بیشتر از همان نوع در این گیاه ایجاد شد رشد اتفاق افتاده است چون قبلاً گل ایجاد شده بود و حالا دیگر بخش جدیدی ایجاد نشده است.

نتیجه : رشد همواره با نمو همراه نیست.

تذکر : رشد و نمو تحت کنترل ژن‌ها هستند.

#### 4 فرآیند جذب و استفاده از انرژی:

جانداران برای انجام فرآیندهایی چون همئوستازی، رشد و نمو و ... نیاز به انرژی دارند. برای مثال گنجشک غذا می‌خورد در مسیر لوله گوارش این جانور تبدیل به مواد قابل جذب شده و از لوله گوارش وارد رگ‌ها می‌شوند و در نهایت به هممی یاخته‌ها می‌رسند. گنجشک از انرژی کسب شده از این غذا برای گرم کردن بدن و نیز برای پرواز و جست و جوی غذا استفاده می‌کند. (زیست دهم - فصل دوم - گفتار چهارم)



مولکول ATP و تبدیل آن به ADP

ترکیب : در پیوندهای شیمیایی مولکول‌هایی مانند نشاسته، گلیکوژن، لیپید و ... انرژی وجود دارد. یاخته از این انرژی برای ساخت مولکول ATP استفاده می‌کند. یاخته ATP را به ADP تبدیل می‌کند و انرژی ذخیره شده در این مولکول آزاد می‌شود تا یاخته از آن استفاده کند. (زیست دهم - فصل دوم - گفتار اول)

ترکیب : انرژی فرآیندهای یاخته‌ای مستقیماً از ATP تأمین می‌شود نه از مواد غذایی بنابراین انرژی مواد غذایی مثل گلوکز باید ابتدا به انرژی نهفته در ATP تبدیل شود. این واکنش تنفس یاخته‌ای نام دارد : (زیست دهم - فصل سوم - گفتار اول)

#### گلوکز + اکسیژن + ADP و فسفات ← کربن دی اکسید + آب + ATP

نکته : جانداران از نظر شیوه کسب انرژی به دو دسته تولیدکننده و مصرف‌کننده تقسیم بندی می‌شوند. جانداران مصرف‌کننده از سایر جانداران و مواد آلی انرژی مورد نیاز خود را کسب می‌کنند اما تولیدکننده‌ها به کمک انرژی نورانی خورشید و مواد معدنی، ماده آلی تولید می‌کنند و از همان ماده آلی کسب انرژی می‌کنند.

ترکیب : اغلب گیاهان تولیدکننده هستند. این یعنی گیاهانی داریم که تولیدکننده نیستند برای مثال گیاه سس و گل جالیز گیاهان انگلی هستند. (زیست دهم - فصل ششم - گفتار دوم)

نکته : جانداران چه مصرف‌کننده باشند چه تولیدکننده باشند با تنفس یاخته‌ای، ATP تولید می‌کنند.

#### 5 سازش با محیط :

تغییراتی که در یک گونه به منظور تطابق آن گونه با محیط انجام می‌گیرد سازش نام دارد. برای مثال : خرس قطبی در محیط سفید و برفی دارای موهای سفید می‌شود و اینگونه با محیط سازش پیدا کرده است تا برای شکار خود کمین کند و از دید شکار پنهان بماند.

#### 6 پاسخ به محیط :

همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.

الف) برای مثال ساقه‌ی گیاهان به سمت نور خم می‌شود. (نورگرایی)

ب) افزایش بیش از حد بعضی از مواد در خاک می‌تواند مسمویت ایجاد کند و مانع رشد گیاهان شود.

نکته : سازش با محیط برخلاف پاسخ به محیط موقتی نیست.

\* تذکر : اشتباه فکر نکنید که نور محرکی است که هر جاندار به طرف آن متمایل می شود برای مثال جاندار داریم از نور می گریزد.

**پس نتیجه می گیریم در برابر یک محرک مشخص جانداران متفاوت می توانند پاسخ های متفاوتی از خود بروز دهند.**

**ترکیب :** بعضی گیاهان می توانند غلظت‌های زیادی از مواد را در درون خود ذخیره کنند. برای مثال نوعی سرخس می تواند آرسنیک را که ماده سمی برای گیاهان است در خود جمع کند.

**بعضی گیاهان** می توانند آلومینیم را در بافت‌ها و کریچه‌ها ذخیره کنند. مثلاً وقتی گیاه گل ادریسی در خاک‌های اسیدی رشد کند با تجمع آلومینیم گلبرگ هایش از صورتی به آبی تغییر پیدا می کنند. (زیست دهم - فصل هفتم - گفتار اول)

**7 تولید مثل :** جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می آورند. (یوزپلنگ همیشه از یوزپلنگ زاییده می شود).

**توضیح :** در نگاهی کلی تولیدمثل به روش‌های جنسی و غیرجنسی انجام می شود. در تولیدمثل جنسی (به جز خودلقاحی در گیاهان و بکرزایی) دو والد شرکت می کنند و در تولیدمثل غیرجنسی (باکتری‌ها، جوانه‌زدن در هیدر و ... ) یک والد شرکت می کند.

\* تذکر : ویروس‌ها زنده محسوب نمی شوند اما برخی از ویژگی‌های جانداران مانند نظم و ترتیب را دارند.

**ترکیب :** نوزاد کرمی شکل مونارک از هفت ویژگی که همه جانداران از آن بهره می برند ویژگی تولیدمثل را ندارد وقتی بالغ شد این ویژگی را کسب می کند.

**سوال :** درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید

الف - تعریف حیات کوتاه و ساده است.

ب - به جای تعریف حیات می توانیم ویژگی‌های غیرجانداران را معرفی کنیم.

ج - همه‌ی جانداران پیچیده ترین نوع ممکن سازمان یابی را دارند.

د - همه‌ی جانداران می توانند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارند.

ه - در یک فرد سالم هر گاه گلوکز خون مقدار کمی افزایش یابد همانند سدیم اضافی در خون از طریق ادرار دفع می شود.

و - تغییر رنگ گل گیاه ادریسی در خاک اسیدی نمونه‌ای از نمو در جانداران می باشد.

ز - انرژی نوروهای که به مونارک کمک می کنند تا جایگاه خورشید را در آسمان تشخیص دهد مستقیماً از مواد مغذی تأمین می شود.

ک - همه‌ی جانداران به محرکی مشخص پاسخی یکسان می دهند.

ل - جانداران موجوداتی دقیقاً شبیه خود را به وجود می آورند.

م - همه‌ی جانداران موجوداتی را به وجود می آورند که حتی در دوران نوزادی شبیه خودشان می باشند.

**پاسخ**

الف - نادرست

ب - نادرست / به جای تعریف حیات می توانیم ویژگی‌های جانداران را معرفی کنیم.

ج - نادرست / سطوحی از سازمان یابی را دارند برخی پیچیده تر و برخی ساده تر

د - درست

ه - نادرست / گلوکز اضافی در بافت‌های کبدی به شکل گلیکوژن ذخیره می شود.

و - نادرست / این نوعی سازش با محیط را نشان می دهد

ز - نادرست / مستقیماً از ATP انرژی کسب می کنند

ک - نادرست

ل - نادرست / کم و بیش شبیه

م - نادرست

ن - نادرست / نوزاد کرمی شکل پروانه مونارک شبیه پروانه بالغ نیست